

**MÔNICA JASPER
(ORGANIZADORA)**



**ASPECTOS
FITOSSANITÁRIOS
DA AGRICULTURA 2**

Atena
Editora
Ano 2020

**MÔNICA JASPER
(ORGANIZADORA)**



**ASPECTOS
FITOSSANITÁRIOS
DA AGRICULTURA 2**

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editores: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A838	Aspectos fitossanitários da agricultura 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Mônica Jasper. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-026-1 DOI 10.22533/at.ed.261202804 1. Agricultura. 2. Produtos químicos agrícolas. I. Jasper, Mônica. CDD 632.35
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “Aspectos Fitossanitários da Agricultura” é uma compilação de trabalhos de pesquisas sobre manejo fitossanitário na agricultura brasileira. A obra reúne trabalhos de diferentes regiões do país, analisando a área do Manejo fitossanitário sob diferentes abordagens.

É necessário conhecer esses temas sob diversas visões de pesquisadores, a fim de aprimorar conhecimentos, relações interespecíficas e desenvolver estratégias para a utilização do conhecimento acerca das formas de controle de patógenos e insetos m culturas agrícolas. O trabalho contínuo de pesquisadores e instituições de pesquisa tem permitido grandes avanços nessa área.

Assim, apresentamos neste trabalho uma importante compilação de esforços de pesquisadores, acadêmicos, professores e também da Atena Editora para produzir e disponibilizar conhecimento neste vasto contexto.

Mônica Jasper

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO PARA O CONTROLE DA ANTRACNOSE	
Mônica Jasper	
Kelwin Felipe Bonette	
DOI 10.22533/at.ed.2612028041	
CAPÍTULO 2	14
BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS DE <i>Panicum maximum</i> JACQ. EM GRAJAÚ – MA	
Gislane da Silva Lopes	
Fabrícia da Silva Almeida	
Karolina de Sá Barros	
Fabiano Sousa Oliveira	
Gabriel Silva Dias	
Mauricélia Ferreira Almeida	
Luiz Junior Pereira Marques	
Raimunda Nonata Santos de Lemos	
DOI 10.22533/at.ed.2612028042	
CAPÍTULO 3	25
INVESTIGAÇÃO DO EFEITO ANTIBACTERIANO DO EXTRATO VEGETAL AQUOSO DE <i>Psidium guajava</i> L. SOBRE A FITOBACTERIA <i>Ralstonia solanacearum</i> AGENTE CAUSAL DA MURCHA BACTERIANA DO TOMATEIRO	
Raquel Maria da Silva	
Daniela da Silva Andrade	
Edcleyton José de Lima	
Juliete Amanda Theodora de Almeida	
Kedma Maria Silva Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.2612028043	
CAPÍTULO 4	33
MANEJO QUÍMICO DE DOENÇAS NA SOJA: ANÁLISES MULTIVARIADAS COM DADOS DA SAFRA 2016/2017	
Salathiel Antunes Teixeira	
Carlos Tadeu dos Santos Dias	
DOI 10.22533/at.ed.2612028044	
CAPÍTULO 5	42
MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA: TEPHRITIDAE) E SEUS PARASITÓIDES OBTIDOS DE FRUTOS COMERCIALIZADOS EM FEIRAS PÚBLICAS DE CASTANHAL, PARÁ, BRASIL	
Álvaro Remígio Ayres	
Paula Reanny Ferreira dos Santos	
Maria do Socorro Miranda de Sousa	
Ricardo Adaime	
DOI 10.22533/at.ed.2612028045	

CAPÍTULO 6 49

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE PROTETOR SOLAR EM FRUTOS DE *Citrullus lanatus*

Ivia Silva Vieira

Camila da Costa Rocha

Fernanda Fernandes Borges

Leonardo Alves Lopes

Raul Teixeira de Andrade

Vitor Silva Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.2612028046

SOBRE A ORGANIZADORA..... 59

ÍNDICE REMISSIVO 60

BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS EM PASTAGENS DE *Panicum maximum* JACQ. EM GRAJAÚ – MA

Data de aceite: 20/04/2020

<http://lattes.cnpq.br/1492083685432889>

Data de submissão: (28/02/2020)

Gislane da Silva Lopes

Universidade Estadual do Maranhão, São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/5344099446095882>

Fabrcia da Silva Almeida

Universidade Estadual do Maranhão, Grajaú – MA

<http://lattes.cnpq.br/7757538971844328>

Karolina de Sá Barros

Universidade Estadual do Maranhão, Grajaú – MA

<http://lattes.cnpq.br/7427370145695433>

Fabiano Sousa Oliveira

Universidade Estadual do Maranhão, Grajaú – MA

<http://lattes.cnpq.br/4588527332167672>

Gabriel Silva Dias

Universidade Estadual do Maranhão, São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/6137538040793705>

Mauricélia Ferreira Almeida

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz – MA

<http://lattes.cnpq.br/6183993574963236>

Luiz Junior Pereira Marques

Instituto Federal do Maranhão – São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/4382133947572770>

Raimunda Nonata Santos de Lemos

Universidade Estadual do Maranhão, São Luís – MA

RESUMO: As plantas daninhas, possuem como forte característica a alta produção e dispersão de sementes, que forma o banco de sementes, considerado um sistema dinâmico com entrada e saída de sementes no solo. Objetivou-se identificar e caracterizar o banco de sementes de plantas daninhas em pastagens cultivadas com cultivares do gênero *Panicum maximum* Jacq. cv Mombaça e cv Massai. Foram coletadas 40 amostras simples em caminhamento tipo zigue-zague em duas propriedades no município de Grajaú - MA, para composição de amostra composta que foi distribuída em bandejas plásticas em 8 repetições de 1kg para cada área. Estas foram dispostas aleatoriamente em casa de vegetação e avaliou-se 5 fluxos de emergência. As famílias que apresentaram maiores números de indivíduos foram: Poaceae (77), Malvaceae (30), Asteraceae (37) e Amaranthaceae (17). As principais famílias que ocorrem no banco de semente das pastagens cultivadas com gramíneas do gênero *Panicum maximum* cv Mombaça foram: Asteraceae com IVI = 133,33, Poaceae (IVI = 50), Amaranthaceae (IVI = 51) e Malvaceae (IVI = 34,44). Na amostragem do banco de semente da cultivar cv Massai as famílias consideradas de maior importância foram: Poaceae com IVI = 200, Asteraceae (IVI = 42,54) e Cyperaceae

(IVI = 33,81).

PALAVRAS-CHAVE: Flora emergente, comunidade infestante, capim-Mombaça, capim-Massai.

WEED SEED BANK IN PASTURE OF *Panicum maximum* JACQ. IN GRAJAÚ – MA

ABSTRACT: Weeds have a strong characteristic of high seed production and dispersion, which forms the seed bank, considered a dynamic system with seed input and output in the soil. The objective was to identify and characterize the weed seed bank in pastures cultivated with cultivars of the genus *Panicum maximum* Jacq. cv Mombaça and cv Massai. 40 simple samples were collected in a zigzag type walk in two properties in the municipality of Grajaú – MA, for composite sample composition that was distributed in plastic trays in 8 repetitions of 1kg for each area. These were randomly arranged in a greenhouse and 5 emergency flows were evaluated. The families with the highest number of individuals were: Poaceae (77), Malvaceae (30), Asteraceae (37) and Amaranthaceae (17). The main families that occur in the seed bank of pastures cultivated with grasses of the genus *Panicum maximum* cv Mombaça were: Asteraceae with IVI = 133.33, Poaceae (IVI = 50), Amaranthaceae (IVI = 51) and Malvaceae (IVI = 34, 44). In the sampling of the seed bank of cultivar cv Massai, the families considered of greatest importance were: Poaceae with IVI = 200, Asteraceae (IVI = 42.54) and Cyperaceae (IVI = 33.81).

KEYWORDS: Emerging flora, weed community, Mombaça grass, Massai grass.

1 | INTRODUÇÃO

O consumo de forrageiras tem um papel relevante para um bom desempenho dos ruminantes a pasto e, conseqüentemente, um dos fatores fundamentais para o sucesso da exploração e atividade pecuária é a qualidade da pastagem, a qual é muitas vezes afetada, em razão da ocorrência de plantas daninhas, principalmente aquelas que são tóxicas aos animais (CARVALHO; PITELLI, 1992; SILVA, NASCIMENTO JÚNIOR, 2006).

Essas plantas invasoras caracterizam-se por interferir no crescimento e desenvolvimento das pastagens cultivadas. A competição interespecífica entre as plantas daninhas e as culturas ocorre pelos recursos limitados no meio, tais como os nutrientes, luz, água e espaço (VARGAS; ROMAN, 2008). Dentre as espécies de plantas forrageiras mais promissoras, destaca-se a *Panicum maximum* Jacq. que apresenta cultivares com significativo valor nas pastagens brasileiras e, nos últimos anos, tem um crescente aumento na pecuária nacional (HERLING, 2006).

Apesar da boa representatividade econômica, o município de Grajaú enfrenta diversos problemas para manter ou melhorar a produção bovina, uma vez que as pastagens, principal fonte de recursos para a criação dos bovinos, apresenta

grandes pontos de limitação, tais como perda da fertilidade, excesso de pisoteio e interferência das plantas espontâneas.

A primeira providência a ser tomada no manejo de plantas daninhas em qualquer área é o levantamento da comunidade invasora, envolvendo a composição específica frequência de infestação, densidade, abundância e índice de valor de importância. Esse levantamento é fundamental, a partir dele será possível definir o que será realizado, como e quando (MONQUERO; SILVA, 2007).

Nesta perspectiva, o presente trabalho objetivou identificar e caracterizar o banco de sementes de plantas daninhas em pastagens de *Panicum maximum* cv Mombaça e cv Massai, no município de Grajaú-MA.

2 | METODOLOGIA

O levantamento do banco de sementes de plantas daninhas foi realizado em áreas de pastagens no Povoado Lagoa de Pedra de Grajaú - MA, região centro sul maranhense. Para este trabalho foram selecionadas duas áreas de 20 ha cultivadas com capim-Mombaça e Massai no sistema tradicional de corte e queima, cuja semeadura da cultura ocorreu em janeiro, período chuvoso na região. Assim, as amostragens de solo para avaliação do banco de sementes ocorreram em setembro e outubro no ano agrícola de 2015.

As coletas do solo nas pastagens foram realizadas em zigue-zague com a retirada de 40 amostras simples em cada área. As amostras de solo foram obtidas com um trado tubular de 5 cm de diâmetro na profundidade de 0 a 10 cm, as quais foram homogeneizadas em baldes plásticos formando duas amostras compostas. Essas foram acondicionadas em sacos plásticos identificados e levadas para laboratório. Após essa etapa foram retiradas oito subamostras de cada amostra composta, totalizando dezesseis subamostras com peso igual a 1 kg para cada área. As subamostras ficaram acondicionadas em bandejas plásticas etiquetadas e dispostas aleatoriamente em casa de vegetação, sob sistema de regas diárias.

As plântulas emergidas foram contadas e identificadas por espécie em cinco épocas (fluxos) de emergência: 15, 30, 45, 60, 75 dias após implantação do banco de sementes, com o auxílio de literaturas, tais como: Kismann (1997), Kismann e Groth (1999), Kismann e Groth (2000), Lorenzi (2000) e Souza e Lorenzi (2005). Depois de cada época de avaliação, as plântulas foram descartadas das bandejas seguidas de revolvimento do solo para estimular o próximo fluxo. Quando ocorreu dúvida sobre alguma espécie, a plântula foi transplantada para outro recipiente, até atingir um determinado tamanho e florescimento, para identificação.

O número total de indivíduos por família foi usado para calcular os parâmetros: frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa e o índice de valor de

importância. A frequência permite avaliar a distribuição das espécies nas parcelas; a densidade avalia a quantidade de plantas de cada espécie por unidade de área; e o índice de valor de importância indica quais espécies são importantes na área. O índice de valor de importância foi obtido pela soma de densidade relativa e frequência relativa (Mueller-Dombois; Ellenberg, 1974) através da equação: $IVI = (DR + FR)$, onde: $DR = (DA \times 100) / \sum DA$; $DA =$ Densidade Absoluta (nº de sementes de cada espécie m^{-2}); $FR = (FA \times 100) / \sum FA$; $FA =$ Frequência Absoluta de espécies (% de parcelas em que ocorre cada espécie).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na amostragem do banco de semente em pastagens de *Panicum maximum* cv. Mombaça e cv. Massai emergiram um total de 202 indivíduos de plantas daninhas identificadas e distribuídas em 12 famílias botânicas, a família Poaceae (77) foi a mais representativa, seguida de Asteraceae (37) e Malvaceae (30) (Tabela 1 e 2).

Verificou-se que as plantas mais frequentes foram da família Poaceae com as espécies *Panicum maximum*, *Eleusine indica*, *Setaria geniculata*, *Guadua angustifolia*, *Echinochloa crus-galli*. Resultados semelhantes foram encontrados por Silva e Dias Filho (2001) em pastagens cultivadas com *Brachiaria brizanta*, e Jakelaitis et al (2014) em pastagem de *P. maximum* em que as famílias mais representativas foram: Poaceae, Malvaceae e Asteraceae. Desta forma o presente estudo mostrou que não há diferença significativa entre a flora infestante nas pastagens de *P. maximum* e *B. brizanta*.

A área de pastagem cultivada com capim-Mombaça, apresentou um total de 88 indivíduos distribuídas em 12 famílias botânicas e 1 indivíduo indeterminado (Tabela 1). As famílias botânicas com maiores números de indivíduos foram: Malvaceae (24), Asteraceae (21) e Amaranthaceae (13). Resultados similares foram encontrados por Lara et al, (2003); Inoue et al. (2012); Ferreira et al. (2014) em estudos realizados em pastagens degradadas, em que, identificaram a família Malvaceae e Asteraceae como a de maior importância como infestante em agroecossistemas de pastagens.

Acredita-se que a densidade destas famílias na pastagem avaliada foi decorrente da facilidade que estas famílias possuem para dispersar seus propágulos em ambientes constantemente antropizados. Entretanto, a aração e gradagem realizada na área provavelmente contribuiu para a quebra da dormência e exposição do maior número de sementes na superfície do solo.

A família Poaceae apresentou poucos indivíduos (Tabela 1). Resultados semelhantes foram observados por Inoue et al. (2012) na qual, identificou apenas uma espécie da família Poaceae em pastagens. Carmona (1995) citou que em solos

menos perturbados como pastagens o banco de sementes é menos acentuado, predominando as espécies perenes. Assim, confirma o reduzido número de representante dessa família na referida área.

Famílias	Número de indivíduos	Nome Científico	Nome Vulgar
Poaceae	8	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Capim colonião
Poaceae	2	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gartn	Capim-pé-de galinha
Poaceae	3	<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.	Capim rabo de raposa
Convolvulaceae	1	<i>Ipomoea</i> sp.	Corda-de-viola
Fabaceae	5	<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Anil
Amaranthaceae	13	<i>Amaranthus</i> sp.	Caruru
Euphorbiaceae	1	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Erva-andorinha
Rubiaceae	2	<i>Diodia teres</i> Walter	Mata-pasto
Onagraceae	6	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Cruz-de-malta
Malvaceae	24	<i>Sida</i> sp.	Guanxuma
Asteraceae	6	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. <i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Botão de ouro
Asteraceae	2	<i>Blainvillea rhomboidea</i> Cass.	Brocha
Asteraceae	5	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	Picão-grande
Asteraceae	8	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	Erva-de-botão
Cyperaceae	1	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Tiririca
Portulacaceae	1	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Beldroega
Não identificada	1	-	-
Total	89	-	-

Tabela 1: Relação das plantas daninhas encontradas em pastagens de capim-Mombaça no município de Grajaú - MA, 2015.

Na área de capim-Massai, foram encontradas 8 famílias botânicas, na qual, Poaceae (64) e Asteraceae (16) foram as famílias com maiores números de indivíduos (Tabela 2). De acordo com Lara et al. (2003) as Poaceae são uma das famílias mais importantes como infestantes de pastagens, com o maior número de espécies relatadas. Santos et al. (2013) em estudos realizados sobre banco de sementes de plantas daninhas, obtiveram resultados em que a família Poaceae destacou-se como a de maior expressividade em seus resultados.

Famílias	Número de indivíduos	Nome científico	Nome Vulgar
Poaceae	40	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Capim massai
Poaceae	10	<i>Setaria geniculata</i> P. Beauv.	Capim-rabo-de-raposa
Poaceae	4	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Bambu-taboca
Poaceae	7	<i>Echinochloa crus-galis</i> (L.) Gaertn.	Capim-arroz
Poaceae	3	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Capim-pé-de-galinha
Asteraceae	6	<i>Tridax procumbens</i> L.	Erva-de-touro
Asteraceae	10	<i>Eclicapa alba</i> (L.) Hassak.	Erva-de-botão
Cyperaceae	7	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Tiririca
Cyperaceae	2	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Tiricão
Cyperaceae	1	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Falso-alecrim-da-praia
Cyperaceae	2	<i>Cyperus difformis</i> L.	Junquinho
Malvaceae	6	<i>Sida</i> sp.	Guanxuma
Fabaceae-Faboideae	3	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	Fedegoso
Fabaceae-Faboideae	2	<i>Indigfera hirsuta</i> L.	Anileira
Onagraceae	4	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Cruz-de-malta
Amaranthaceae	4	<i>Amaranthus</i> sp.	Caruru
Euphorbiaceae	2	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Erva-andorinha
Total	113	-	-

Tabela 2: Espécies de plantas daninhas encontradas no levantamento do banco de sementes em pastagens de capim-Massai no município de Grajaú - MA, 2015.

Observa-se que o maior fluxo foi a partir da terceira avaliação (45 dias) tanto na propriedade cultivada com capim-Mombaça quanto na propriedade com capim-Massai (Gráfico 1). Jackelatis et al. (2014) relataram que, em solos cultivados em pastagens de *Panicum maximum*, 66% das sementes germinaram após 63 dias de observação, e que até 120 dias houve pequenos acréscimos no número de plântulas emergidas. O baixo fluxo de emergência nas primeiras avaliações pode estar relacionado à profundidade das sementes presente no banco, que podem ter apresentado diferentes graus de sobrevivência, devido às condições climáticas do

município estudado, apresentando temperaturas relativamente altas e baixos índices pluviométricos na maior parte do ano.

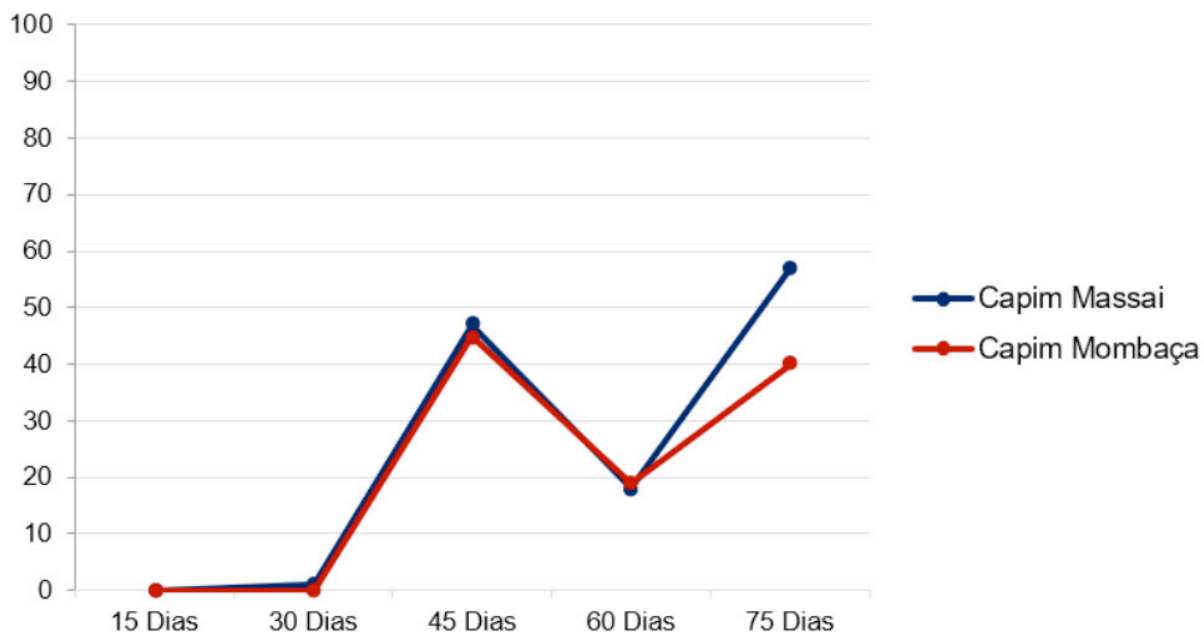


Gráfico 1: Fluxo de emergência do banco de sementes nas duas propriedades avaliadas.

Na avaliação dos parâmetros a família *Amaranthaceae* apresentou maior importância na terceira avaliação com IVI 51 com o maior valor DER 31,11 e FRR 20, o que caracteriza a ocorrência da espécie em maior número na área (Tabela 3). Esta família é geralmente observada em cultivos convencionais em pastagens como de maior riqueza de indivíduos (VASCONCELOS, 2011).

As famílias *Poaceae* e *Malvaceae* na quarta avaliação apresentaram IVI com valores de 35,55 e 34,44, respectivamente (Tabela 3). A *Amaranthaceae* e *Malvaceae* apresentaram o segundo maior valor de frequência, já os maiores valores de IR foram encontrados para a família *Amaranthaceae*, *Poaceae* e *Malvaceae*.

Dentre as poucas espécies encontradas na IV avaliação, nota-se a predominância de espécies pertencentes as famílias *Asteraceae*, apresentando valores expressivos de IVI = 133,33 e DER = 77,77 (Tabela 3). A *Asteraceae* foi a família mais expressiva na quinta avaliação com IVI = 78,90, como apresentado na Tabela 3. A densidade relativa foi o principal parâmetro que contribuiu para elevar o IVI desta família, o que significa uma grande participação numérica dessa família no banco de sementes de pastagens na propriedade avaliada. Possivelmente a família *Asteraceae* tenha sido mais importante na área de pastagem, por produzir uma grande quantidade de diásporos o que facilita sua disseminação em ambientes constantemente perturbados.

Avaliação do banco de semente cultivar Mombaça															
Famílias	III Avaliação					IV Avaliação					V Avaliação				
	Nº Ind.	Der	Frr	Ivi	Ir (%)	Nº Ind.	Der	Frr	Ivi	Ir (%)	Nº Ind.	Der	Frr	Ivi	Ir (%)
<i>Portulaca oleraceae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,43	5	7,43	3,71
Cyperaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,43	5	7,43	3,71
Poaceae	7	15,55	20	35,55	17,77	3	16,66	33,33	50	25	3	7,31	15	22,31	11,59
Convolvulaceae	1	2,22	3,33	5,55	2,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	3	6,66	10	16,66	8,33	-	-	-	-	-	1	2,43	5	7,43	3,71
Amaranthaceae	14	31,11	20	51	25,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbiaceae	1	2,22	3,33	5,55	2,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	2	4,44	6,66	11,11	5,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onagraceae	5	11,11	6,66	17,7	8,88	1	5,55	11,11	16,66	8,33	-	-	-	-	-
Malvaceae	8	17,77	16,66	34,44	17,22	-	-	-	-	-	16	39,02	30	69,02	32,51
Asteraceae	3	6,66	10	16,66	8,33	15	77,77	55,55	133,33	66,66	17	43,90	35	78,90	39,45
Fabaceae-Faboideae	1	6,66	3,33	5,55	2,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não-identificados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,43	5	7,43	3,71
Total	45	104,40	99,97	199,77	100,44	19	99,98	99,99	200	100	40	99,95	100	199,9	98,39

Tabela 3: Relação das famílias de plantas daninhas encontradas em pastagens de capim-Mombaça no município de Grajaú - MA, 2015.

Nº Ind.= número de indivíduos; DR.= densidade relativa; FRR. = frequência relativa; IVI = índice de valor de importância; IR. = índice de valor relativo.

Avaliação do banco de semente cultivar Massai																				
Famílias	II Avaliação					III Avaliação					IV Avaliação					V Avaliação				
	Nº Ind.	Der	Frr	Ivi	Ir (%)	Nº Ind.	Der	Frr	Ivi	Ir (%)	Nº Ind.	Der	Frr	Ivi	Ir (%)	Nº Ind.	Der	Frr	Ivi	Ir (%)
Cyperaceae	-	-	-	-	-	7	14,58	19,23	33,81	16,90	3	16,66	10	26,66	13,33	2	3,50	8,33	11,84	5,92
Poaceae	1	100	100	200	100	24	50	30,76	80,86	40,38	9	50	40	90	45	35	61,40	33,33	34,73	47,36
Fabaceae	-	-	-	-	-	4	8,33	11,53	19,87	9,93	1	5,55	10	15,55	7,77	-	-	-	-	-
Amaranthaceae	-	-	-	-	-	2	6,25	11,53	17,78	8,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	55,55	10	15,55	7,77	1	1,75	4,16	5,92	2,96
Onagraceae	-	-	-	-	-	2	4,16	7,69	11,85	5,92	-	-	-	-	-	2	3,50	8,33	11,84	5,32
Malvaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	10,52	16,66	27,19	13,59
Asteraceae	-	-	-	-	-	2	4,16	7,69	11,85	5,92	4	22,22	30	52,22	26,11	10	17,54	25	42,54	21,27
Não identificadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,75	4,16	5,92	2,96
Morreram	-	-	-	-	-	6	12,05	11,53	24,03	12,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1	100	100	200	100	45	99,53	99,96	200,05	99,95	18	149,98	100	174,43	99,98	57	99,96	99,97	139,98	99,38

Tabela 4: Relação das famílias de plantas daninhas encontradas em pastagens de capim-Massai no município de Grajaú - MA, 2015.

Nº Ind.= número de indivíduos; DR = densidade relativa; FRR = frequência relativa; IVI = índice de valor de importância; IR = índice de valor relativo

Na segunda avaliação observou-se a emergência de apenas 1 indivíduo no banco de sementes, pertencente à família Poaceae (Tabela 4). O baixo fluxo de emergência no vigésimo dia pode estar relacionado ao tempo que algumas plantas levam para germinar. Kuva (2006) relatou que uma parte das sementes presente no banco não germinam imediatamente apresentando grande longevidade e podendo permanecer por longos períodos no solo aguardando as condições requeridas para a germinação.

Observou-se que na terceira avaliação, aos 45 dias, houve um fluxo com um maior número de representantes, destacando-se a família Poaceae com 24

indivíduos (Tabela 4). Resultados semelhantes foram encontrados por Cardoso et al. (2012); Gomes et al. (2012) em áreas de pastagens em que a família Poaceae apresentou os maiores números de espécies presentes no banco de sementes. A densidade dessa família na área da pastagem estudada pode ser explicada pela sua inflorescência, o que facilita a dispersão das sementes e a forrageira cultivada pertencer a família Poaceae, sendo cultivada a espécie *P. maximum* a mais de dez anos na mesma área.

O elevado valor para o IVI 80,86 da família Poaceae foi devido a densidade relativa DER 50, de acordo com a Tabela 4. Apresenta difícil controle por disseminar sementes com facilidade fazendo com que esta seja considerada uma das plantas daninhas infestantes mais importantes. Adegas et al. (2010) relatam que a família Poaceae é uma das principais famílias existentes e infestantes no território nacional. Inoue et al. (2013) em seu levantamento de plantas espontâneas em áreas de pastagem obteve maior intensidade de indivíduos da família Poaceae.

De acordo com as informações contidas na Tabela 4, houve um decréscimo na quarta avaliação do banco de sementes quando comparada a terceira avaliação, a família Poaceae também predominou com valor de IVI 90 e DER 50. Roberts e Feast (1972) citam que com o passar do tempo o decréscimo no número de plantas emergidas é mais acentuado que o número de sementes viáveis presentes no banco do solo, devido, principalmente, ao fato de estas sementes nem sempre apresentarem vigor suficiente para germinar e dar origem a plântulas normais, com capacidade de sobrevivência.

O maior fluxo de emergência do banco de sementes foi aos 75 dias, última avaliação, onde a família com maior número de representantes foi a Poaceae com um total de 35 indivíduos. Ao avaliar os índices percebeu-se que a DER foi 61,40 e IVI de 34,73 (Tabela 4). Carvalho e Pitelli (1992) citam que a utilização de um mesmo sistema de manejo de solo por vários anos consecutivos pode modificar a flora vegetativa e alterar o tamanho e a composição do banco de sementes presentes no solo.

Percebe-se que as espécies que apresentam maiores densidades foram Amarathaceae, Malvaceae e Asteraceae e Poaceae. Segundo Pitelli (2000), a densidade relativa é uma relação percentual entre o número de indivíduos de uma espécie em relação ao número total de indivíduos da comunidade infestante.

A importância relativa (IR) das populações de plantas daninhas nos dois ambientes avaliados foram das famílias Amaranthaceae, Malvaceae, Asteraceae e Poaceae. A importância (IR) destas famílias nos dois ambientes, pode ser justificada por se tratar de áreas circunvizinhas, com mesmos fatores ambientais, escolha das espécies cultivadas, e manejo do solo.

4 | CONCLUSÕES

As principais famílias de plantas daninhas que ocorreram no banco de semente das pastagens cultivadas com gramíneas do gênero *Panicum maximum* cv Mombaça foram: Asteraceae com IVI = 133,33, Poaceae (IVI = 50), Amaranthaceae (IVI = 51) e Malvaceae (IVI = 34,44).

Os maiores índice de valor de importância nas avaliações do banco de sementes cultivadas com gramíneas do gênero *Panicum maximum* cv Massai foram: Poaceae com IVI = 200, Asteraceae (IVI = 42,54) e Cyperaceae (IVI = 33,81).

REFERÊNCIAS

- ADEGAS, F. S; OLIVEIRA, M. F; VIEIRA, O. V; PRETE, C. E. C; GAZZIERO, D. L. P; VOLL, E. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol. **Planta daninha**, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 705-716, Dec. 2010.
- CARMONA, R. Banco de sementes e estabelecimento de plantas daninhas em agroecossistemas. **Planta daninha**, Viçosa, v. 13, n. 1, p. 3-9, 1995.
- CARVALHO, S.L.; PITELLI, R.A. Levantamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria (MS). **Revista Planta Daninha**, v.10, n.1/2, p.25-32, 1992.
- FERREIRA, E. A.; FERNANDEZ, A. G.; SOUZA, C. P.; FELIPE, M. A.; SANTOS, J. B.; SILVA, D. V.; GUIMARÃES, F. A. R. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens degradadas do Médio Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, n. 4, p. 502-510, jul/ago, 2014.
- GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - GEPLAN. **Atlas do Maranhão**. São Luís: Laboratório de Geoprocessamento, Universidade Estadual do Maranhão, 2002. 32 p.
- GOMES, A. R.; LEMPP, B.; JANK, L.; CARPEJANI, G. C.; MORAIS, M. G. Características anatômicas e morfofisiológicas de lâminas foliares de genótipos de *Panicum maximum*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 2, p. 205-211, fev. 2012.
- HERLING, V. R. **Algumas características morfogênicas e estruturais e valor nutritivo do capim-Mombaça (*Panicum maximum*, Jacq. cv. Mombaça) sob intensidades de pastejo e períodos de ocupação**. 2006. 135 f. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2006.
- INOUE, M. H.; ISKIERSKI, D.; MENDES, K. F.; BEN, R.; CONCIANI, P. A.; PEREIRA, R. L.; DALLACORT, R. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens no município de Nova Olímpia-MT. **Revista Agrarian**, v. 6, n. 22, p. 376-384. 2013.
- INOUE, M. H.; SILVA, B. E.; PEREIRA, K. M.; SANTANA, D. C.; CONCIANI, P. A.; SZTOLTZ, C.L. Levantamento fitossociológico em pastagens. **Planta daninha**, Viçosa, v. 30, n. 1, p. 55-63, Mar. 2012.
- JAKELAITIS, A.; SOARES, M. P.; CARDOSO, I. S. Banco de sementes de plantas daninhas em solos cultivados com culturas e pastagens. **Revista Global Science and technology**. Rio Verde, v. 07, n. 02, p. 63 – 73, ago. 2014.
- KISMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF, 1997. 825 p. Tomo I.

- KISMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF, 1999. 978 p. Tomo II.
- KISMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF, 2000. 726 p. Tomo III.
- KUVA, M. A. **Banco de sementes, fluxo de emergência e fitossociologia de comunidade de plantas daninhas em agroecossistema de cana-crua**. 2006, 118 f. Tese (Doutorado em Agronomia) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, São Paulo, 2006.
- LARA, J. F. R.; MACEDO, J. F.; BRANDÃO, M. Plantas daninhas em pastagens de várzeas no Estado de Minas Gerais. **Revista Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 21, n. 1, p. 11-20, 2003.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000, 608 p.
- MONQUERO, P. A. SILVA, A.C. Levantamento fitossociológico e banco de sementes das comunidades infestantes em áreas com culturas perenes. **Revista Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 29, n. 3, p. 315-321, 2007.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley, 1974, 547 p.
- OLIVEIRA, J. B.; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006, p. 306.
- PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Jornal Conserb**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2000.
- ROBERTS, H. A.; FEAST, P. M. Emergence and longevity of seeds of annual weeds in cultivated and undisturbed soil. **Journal of Applied Ecology**, v. 12, n. 4, p. 316-324, 1972.
- SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; SANTOS, R. N. V. Banco de Sementes de Plantas Espontâneas em Três Sistemas de Cultivo na Pré-Amazônia Maranhense. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, nov. 2013.
- SILVA, D.S.M.; DIAS-FILHO, M.B. Banco de sementes de plantas daninhas em solos cultivados com pastagens de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria humidicola* de diferentes idades. **Planta Daninha**, v. 19, n. 2, p. 179-186, 2001.
- SILVA, S. C. da; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Sistema Intensivo de Produção de Pastagens. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE NUTRIÇÃO ANIMAL, 2., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CBNA, 2006. Palestra Técnica: Manejo e Nutrição de Ruminantes. II CLANA.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrativo para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2005. 640 p.
- VARGAS, L., ROMAN, E. S. **Manual de Manejo e Controle de Plantas Daninhas**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008, 780 p.
- VASCONCELOS, M. C. C. A.; AGUIAR, A. C. F.; SILVA, A. F. A.; COSTA, R. N.; VALADARES, R. N.; OLIVEIRA, V. Levantamento de plantas daninhas na região do Baixo Parnaíba. **ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 7, n. 3, p. 10-20, jun. 2011.

SOBRE A ORGANIZADORA

Mônica Jasper - é Doutora em Agricultura pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016), com graduação e Mestrado (2010) na linha de pesquisa Manejo Fitossanitário. Professora na Universidade Estadual de Ponta Grossa e no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais, atuando principalmente nas disciplinas de Entomologia Geral e Aplicada, Manejo de culturas, Morfologia e Fisiologia Vegetal, Fitopatologia Geral e Aplicada, Biologia, Genética e Melhoramento Genético e Biotecnologia.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agronegócio 34
Análise de agrupamento 33
Anastrepha 42, 43, 45, 47, 48
Antracnose 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Atividade antimicrobiana 26, 29, 30

C

Ceratitis 42, 43, 45, 48
Colletotrichum lindemuthianum 1, 4, 5, 6
Componentes principais 33, 35, 36, 37, 38
Comunidade infestante 15, 22
Controle alternativo 26, 27, 31, 32

E

Espécies 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 32, 42, 43, 44, 45, 47

F

Feijão 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13
Fitobacteriose 26, 31, 32
Fitotoxicidade 1, 5, 6, 8, 9, 13
Flora emergente 15
Fungicidas 1, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41

G

Germinação 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 21, 31

I

Infestação 16, 42, 43, 44, 45, 47

M

Melancia 49, 50, 51, 52, 53, 58
Multissítios 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41

P

Parasitoidismo 42
Pastagem 15, 17, 20, 22
Plantas 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 32, 45, 48, 52, 53, 58

Pragas 3, 26, 43, 48

Produtos 5, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 51, 52

Protetores solares 50, 52

Pulverização 50, 53, 57

S

Sementes 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 32, 53

Soja 2, 6, 12, 13, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41

V

Vegetais 27, 28, 29, 31, 32, 42, 43, 44, 45, 47, 51

 **Atena**
Editora

2 0 2 0